



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104345621 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410357173. 9

(22) 申请日 2014. 07. 24

(30) 优先权数据

2013-153532 2013. 07. 24 JP

(71) 申请人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 大泽悟

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

G03G 21/00(2006. 01)

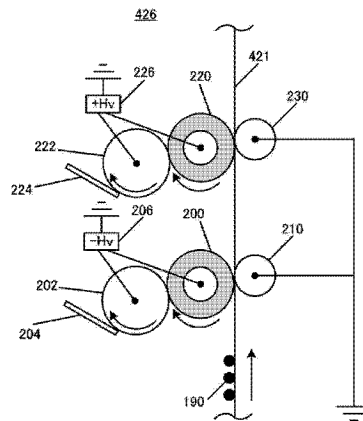
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

清洁装置及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种清洁装置及图像形成装置，在使用泡沫材质辊作为清洁辊的情况下，防止被泡沫材质辊除去的调色剂再次附着到转印带的表面，能够实现对转印带的良好的清洁。清洁装置具有第一清洁部(194)和第二清洁部(196)。第一清洁部(194)对第一回收辊(202)施加电压使在第一泡沫材质辊(200)逆带电化的调色剂从第一泡沫材质辊(200)静电附着到第一回收辊(202)。第二清洁部(196)对第二回收辊(222)施加电压使在第二泡沫材质辊(220)逆带电化的调色剂从第二泡沫材质辊(220)静电附着到第二回收辊(222)。



1. 一种清洁装置,其特征在于,具有第一清洁部和第二清洁部,

所述第一清洁部具有:

第一泡沫材质辊,其配置为一边与转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的第一极性的调色剂;

第一回收辊,其配置为一边与所述第一泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第一泡沫材质辊的调色剂;

第一电压施加部,其对所述第一泡沫材质辊施加电压使所述第一极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第一泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第一回收辊施加电压使在所述第一泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第一泡沫材质辊静电附着到所述第一回收辊;

所述第二清洁部具有:

第二泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的与所述第一极性相反极性即第二极性的调色剂;

第二回收辊,其配置为一边与所述第二泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第二泡沫材质辊的调色剂;

第二电压施加部,其对所述第二泡沫材质辊施加电压使所述第二极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第二泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第二回收辊施加电压使在所述第二泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第二泡沫材质辊静电附着到所述第二回收辊。

2. 根据权利要求1所述的清洁装置,其特征在于,

所述第一电压施加部对所述第一回收辊,施加与对所述第一泡沫材质辊施加的电压相同极性、且绝对值低的电压,

所述第二电压施加部对所述第二回收辊,施加与对所述第二泡沫材质辊施加的电压相同极性、且绝对值低的电压。

3. 根据权利要求1所述的清洁装置,其特征在于,

所述第一电压施加部对所述第一回收辊,施加与对所述第一泡沫材质辊施加的电压相反极性的电压,

所述第二电压施加部对所述第二回收辊,施加与对所述第二泡沫材质辊施加的电压相反极性的电压。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,具有第三清洁部,

所述第三清洁部具有:

第三泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的上游侧或所述第二泡沫材质辊的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂;

第三回收辊,其配置为一边与所述第三泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第三泡沫材质辊的调色剂;

第三电压施加部,其对所述第三泡沫材质辊施加电压使所述调色剂从所述转印带上静电附着到所述第三泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第三回收辊施加电压使在所述第三

泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第三泡沫材质辊静电附着到所述第三回收辊。

5. 根据权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的清洁装置,其特征在于,

具有硬辊,所述硬辊在所述转印带的行进方向上的所述第一清洁部的上游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂。

6. 根据权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的清洁装置,其特征在于,

具有硬辊,所述硬辊在所述转印带的行进方向上的所述第二清洁部的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂。

7. 一种图像形成装置,其特征在于,具有第一清洁部和第二清洁部,

所述第一清洁部具有:

第一泡沫材质辊,其配置为一边与转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的第一极性的调色剂;

第一回收辊,其配置为一边与所述第一泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第一泡沫材质辊的调色剂;

第一电压施加部,其对所述第一泡沫材质辊施加电压使所述第一极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第一泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第一回收辊施加电压使在所述第一泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第一泡沫材质辊静电附着到所述第一回收辊;

所述第二清洁部具有:

第二泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的与所述第一极性相反极性即第二极性的调色剂;

第二回收辊,其配置为一边与所述第二泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第二泡沫材质辊的调色剂;

第二电压施加部,其对所述第二泡沫材质辊施加电压使所述第二极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第二泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第二回收辊施加电压使在所述第二泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第二泡沫材质辊静电附着到所述第二回收辊。

8. 根据权利要求 7 所述的图像形成装置,其特征在于,

所述第一电压施加部对所述第一回收辊,施加与对所述第一泡沫材质辊施加的电压相同极性、且绝对值低的电压,

所述第二电压施加部对所述第二回收辊,施加与对所述第二泡沫材质辊施加的电压相同极性、且绝对值低的电压。

9. 根据权利要求 7 所述的图像形成装置,其特征在于,

所述第一电压施加部对所述第一回收辊,施加与对所述第一泡沫材质辊施加的电压相反极性的电压,

所述第二电压施加部对所述第二回收辊,施加与对所述第二泡沫材质辊施加的电压相反极性的电压。

10. 根据权利要求 7 ~ 9 中任一项所述的图像形成装置,其特征在于,具有第三清洁部,

所述第三清洁部具有:

第三泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的上游侧或所述第二泡沫材质辊的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂;

第三回收辊,其配置为一边与所述第三泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第三泡沫材质辊的调色剂;

第三电压施加部,其对所述第三泡沫材质辊施加电压使所述调色剂从所述转印带上静电附着到所述第三泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第三回收辊施加电压使在所述第三泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第三泡沫材质辊静电附着到所述第三回收辊。

11. 根据权利要求 7 ~ 9 中任一项所述的图像形成装置,其特征在于,

具有硬辊,所述硬辊在所述转印带的行进方向上的所述第一清洁部的上游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂。

12. 根据权利要求 7 ~ 9 中任一项所述的图像形成装置,其特征在于,

具有硬辊,所述硬辊在所述转印带的行进方向上的所述第二清洁部的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的调色剂。

清洁装置及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洁装置及图像形成装置。

背景技术

[0002] 通常,利用电子照相处理技术的图像形成装置(打印机、复印机、传真机等)通过对带电的感光体照射基于图像数据的激光(曝光),从而形成静电潜像。然后,通过利用显影装置向形成有静电潜像的感光体(像承载体)供给调色剂,从而使静电潜像可视化而形成调色剂像。此外,在将该调色剂像直接或间接地转印到纸张上后,通过加热、加压使其定影从而在纸张上形成图像。

[0003] 例如,在中间转印带式的图像形成装置中,形成在感光体上的调色剂像被转印到中间转印带,转印到该中间转印带上的调色剂像被转印到纸张。在该过程中,调色剂不完全转印到纸张上而残留在中间转印带的表面。残留的调色剂成为新的图像形成的障碍,成为不能得到良好的转印图像的原因。因此,在图像形成装置中设有用于除去残留的调色剂的清洁装置。

[0004] 在清洁装置设有除去中间转印带的表面上的调色剂的清洁辊。特别是在用于生产印刷(プロダクションプリント)等轻印刷的图像形成装置中,大量的调色剂以高频度被转印到中间转印带上。因此,在生产印刷品用的图像形成装置中,对于清洁辊来说,需要瞬时除去大量的调色剂的功能。为了确保该除去功能,使用刷辊(ブラシローラー)作为清洁辊(例如,参照专利文献1~5)。

[0005] 然而,如果使用刷辊作为清洁辊,则在刷辊除去中间转印带上残留的调色剂时,在刷辊与调色剂之间发生放电,存在中间转印带上的调色剂发生生膜现象(フィルムリング現象)(调色剂的添加剂等相对于中间转印带附着在薄膜上的现象)的问题。由于产生生膜现象,引起中间转印带的平滑性的降低或阻力上升,然后,导致在所形成的图像中产生浓淡差等图像不良。

[0006] 另一方面,如果使用与中间转印带的接触面积大即放电点少的泡沫材质辊作为清洁辊,则在泡沫材质辊除去残留在中间转印带上的调色剂时,能够使中间转印带上的调色剂难以发生生膜现象。

[0007] 专利文献1:(日本)特开2012-42594号公报

[0008] 专利文献2:(日本)特开2013-45003号公报

[0009] 专利文献3:(日本)特开2012-185288号公报

[0010] 专利文献4:(日本)特开2012-83640号公报

[0011] 专利文献5:(日本)特开2012-88557号公报

发明内容

[0012] 但是,与刷辊相比,进入泡沫材质辊的调色剂受施加到该泡沫材质辊的偏压的影响而容易发生逆带电化。因此,存在被泡沫材质辊暂时除去且逆带电化的调色剂容易从泡

沫材质辊侧再次附着到中间转印带的表面,不能实现对中间转印带的良好的清洁的问题。

[0013] 需要说明的是,专利文献1~5所述的技术是以使用刷辊作为清洁辊为前提,其目的并不在于防止被泡沫材质辊暂时除去的调色剂再次附着到中间转印带的表面,因此不具有相应的结构。

[0014] 本发明的目的在于,提供一种清洁装置及图像形成装置,在使用泡沫材质辊作为清洁辊的情况下,防止被泡沫材质辊除去的调色剂再次附着到转印带的表面,从而能够实现转印带的良好的清洁。

[0015] 本发明的清洁装置,其特征在于,具有第一清洁部和第二清洁部,

[0016] 所述第一清洁部具有:

[0017] 第一泡沫材质辊,其配置为一边与转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的第一极性的调色剂;

[0018] 第一回收辊,其配置为一边与所述第一泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第一泡沫材质辊的调色剂;

[0019] 第一电压施加部,其对所述第一泡沫材质辊施加电压使所述第一极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第一泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第一回收辊施加电压使在所述第一泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第一泡沫材质辊静电附着到所述第一回收辊;

[0020] 所述第二清洁部具有:

[0021] 第二泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的下游侧,被配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的与所述第一极性相反极性即第二极性的调色剂;

[0022] 第二回收辊,其配置为一边与所述第二泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第二泡沫材质辊的调色剂;

[0023] 第二电压施加部,其对所述第二泡沫材质辊施加电压使所述第二极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第二泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第二回收辊施加电压使在所述第二泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第二泡沫材质辊静电附着到所述第二回收辊。

[0024] 本发明的图像形成装置,其特征在于,具有第一清洁部和第二清洁部,

[0025] 所述第一清洁部具有:

[0026] 第一泡沫材质辊,其配置为一边与转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的第一极性的调色剂;

[0027] 第一回收辊,其配置为一边与所述第一泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第一泡沫材质辊的调色剂;

[0028] 第一电压施加部,其对所述第一泡沫材质辊施加电压使所述第一极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第一泡沫材质辊且逆带电化,并且对所述第一回收辊施加电压使在所述第一泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第一泡沫材质辊静电附着到所述第一回收辊;

[0029] 所述第二清洁部具有:

[0030] 第二泡沫材质辊,其在所述转印带的行进方向上的所述第一泡沫材质辊的下游

侧,配置为一边与所述转印带接触一边能够旋转,除去残留在所述转印带上的与所述第一极性相反极性即第二极性的调色剂;

[0031] 第二回收辊,其配置为一边与所述第二泡沫材质辊接触一边能够旋转,回收附着在所述第二泡沫材质辊的调色剂;

[0032] 第二电压施加部,其对所述第二泡沫材质辊施加电压使所述第二极性的调色剂从所述转印带上静电附着到所述第二泡沫材质辊且逆带电化的电压,并且对所述第二回收辊施加电压使在所述第二泡沫材质辊逆带电化的调色剂从所述第二泡沫材质辊静电附着到所述第二回收辊。

[0033] 根据本发明,由于清洁装置具有第一清洁部和第二清洁部,因此即使正极性和负极性的调色剂混合地残留在中间转印带上,也能够效率良好地除去两种极性的调色剂。具体地说,从第一泡沫材质辊朝向第一回收辊的方向的静电力作用于被第一泡沫材质辊除去后逆带电化的调色剂(例如,负极性)。另外,从第二泡沫材质辊朝向第二回收辊的方向的静电力作用于被第二泡沫材质辊除去后逆带电化的调色剂(例如,正极性)。由此,被第一及第二泡沫材质辊暂时除去且逆带电化的调色剂(正极性及负极性)在从第一及第二泡沫材质辊侧再次附着到转印带的表面之前,能够效率良好地向第一及第二回收辊移动。因此,能够实现对转印带的良好的清洁。

附图说明

[0034] 图 1 是简要地表示本发明实施方式的图像形成装置的整体结构的图。

[0035] 图 2 是表示本实施方式的图像形成装置的控制系统的的主要部分的图。

[0036] 图 3 是表示本实施方式的带清洁装置的主要部分结构的图。

[0037] 图 4 是表示本实施方式的带清洁装置的主要部分结构的变形例的图。

[0038] 图 5 是表示本实施方式的带清洁装置的主要部分结构的变形例的图。

[0039] 图 6 是表示本实施方式的带清洁装置的主要部分结构的变形例的图。

具体实施方式

[0040] 以下,基于附图详细地说明本实施方式。

[0041] 【图像形成装置 1 的结构】

[0042] 图 1 是简要地表示本发明实施方式的图像形成装置 1 的整体结构的图。图 2 表示本实施方式的图像形成装置 1 的控制系统的的主要部分。图 1、2 所示的图像形成装置 1 是利用电子照相处理技术的中间转印式的彩色图像形成装置。即,图像形成装置 1 将形成在感光鼓 413 上的 Y(黄)、M(品红)、C(青)、K(黑)的各色调色剂像转印到中间转印带 421 上(一次转印),在中间转印带 421 上使四种颜色的调色剂像重合后,转印到纸张 S 上(二次转印),从而形成图像。

[0043] 另外,在图像形成装置 1 中,采用了沿中间转印带 421 的行进方向串联配置与 YMCK 四种颜色对应的感光鼓 413,以一次工序将各色调色剂像依次转印到中间转印带 421 的串联方式。

[0044] 如图 2 所示,图像形成装置 1 具有图像读取部 10、操作显示部 20、图像处理部 30、图像形成部 40、纸张输送部 50、定影部 60 及控制部 100。

[0045] 控制部 100 具有 CPU(Central Processing Unit:中央处理器)101、ROM(Read Only Memory:只读存储器)102、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)103 等。CPU101 从 ROM102 读取与处理内容对应的程序并在 RAM103 中展开,与展开的程序配合地集中控制图像形成装置 1 的各模块的动作。此时,参照存储在存储部 72 的各种数据。存储部 72 由例如非易失性的半导体存储器(所谓的闪存)或硬盘驱动器构成。

[0046] 控制部 100 经由通信部 71 在与 LAN(Local Area Network:局域网)、WAN(Wide Area Network:广域网)等通信网络连接的外部装置(例如个人计算机)之间进行各种数据的发送和接收。控制部 100 例如接收从外部装置发送的图像数据,基于该图像数据(输入图像数据)在纸张 S 上形成图像。通信部 71 由例如 LAN 网卡等通信控制卡构成。

[0047] 图像读取部 10 构成为具有称为 ADF(Auto Document Feeder:自动进纸装置)的自动原稿供纸装置 11 及原稿图像扫描装置 12(扫描装置)等。

[0048] 自动原稿供纸装置 11 利用输送机构输送载置于原稿托盘的原稿 D 并向原稿图像扫描装置 12 送出。利用自动原稿供纸装置 11,能够连续地一下子读取载置于原稿托盘的多枚原稿 D 的图像(包括双面)。

[0049] 原稿图像扫描装置 12 对从自动原稿供纸装置 11 输送到稿台玻璃上的原稿或载置在稿台玻璃上的原稿进行光学扫描,使来自原稿的反射光在 CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件图像传感器)传感器 12a 的受光面上成像,读取原稿图像。图像读取部 10 基于原稿图像扫描装置 12 的读取结果生成输入图像数据。该输入图像数据在图像处理部 30 中被实施规定的图像处理。

[0050] 操作显示部 20 由例如带有触摸面板的液晶显示器(LCD:Liquid Crystal Display)构成,具有作为显示部 21 及操作部 22 的功能。显示部 21 根据从控制部 100 输入的显示控制信号,进行各种操作画面、图像的状态显示、各功能的动作状况等的显示。操作部 22 具有数字键盘、开始键等各种操作键,接受用户所进行的各种输入操作,将操作信号输出到控制部 100。

[0051] 图像处理部 30 具有对输入图像数据进行根据初始设定或用户设定的数字图像处理的回路等。例如,图像处理部 30 在控制部 100 的控制下,基于灰度修正数据(灰度修正表)进行灰度修正。另外,图像处理部 30 对输入图像数据,除灰度修正之外,还实施颜色修正、浓淡修正等各种修正处理或压缩处理等。基于被实施了这些处理的图像数据,控制图像形成部 40。

[0052] 图像形成部 40 具有图像形成单元 41Y、41M、41C、41K、中间转印单元 42 等,所述图像形成单元 41Y、41M、41C、41K 基于输入图像数据而形成 Y 成分、M 成分、C 成分、K 成分的各有色调色剂所形成的图像。

[0053] Y 成分、M 成分、C 成分、K 成分用的图像形成单元 41Y、41M、41C、41K 具有同样的结构。为了便于图示及说明,以同一附图标记表示相同的结构要素,在区分彼此的情况下在附图标记上添加 Y、M、C 或 K。在图 1 中,仅对 Y 成分用图像形成单元 41Y 的结构要素标注附图标记,省略了其他图像形成单元 41M、41C、41K 的结构要素的附图标记。

[0054] 图像形成单元 41 具有曝光装置 411、显影装置 412、感光鼓 413、带电装置 414 及鼓清洁装置 415 等。

[0055] 感光鼓 413 是在例如鼓径为 80[mm] 的铝制的导电性圆筒体(铝原管)的周面依

次层积底涂层 (UCL:Under Coat Layer)、电荷产生层 (CGL:Charge Generation Layer)、电荷输送层 (CTL:Charge Transport Layer) 的负带电型有机感光体 (OPC:Organic Photo-conductor)。电荷产生层由使电荷产生材料 (例如酞菁颜料) 分散到树脂粘合剂 (例如聚碳酸酯) 中的有机半导体构成, 利用曝光装置 411 的曝光产生一对正电荷和负电荷。电荷输送层由使空穴输送性材料 (给电子性含氮化合物) 分散到树脂粘合剂 (例如聚碳酸酯树脂) 的材料构成, 将在电荷产生层产生的正电荷输送到电荷输送层的表面。

[0056] 控制部 100 通过对供给到使感光鼓 413 旋转的驱动电机 (图示省略) 的驱动电流进行控制, 使感光鼓 413 以一定的圆周速度旋转。

[0057] 带电装置 414 使具有光导电性的感光鼓 413 的表面均匀地带有负极性的电。曝光装置 411 由例如半导体激光器构成, 对感光鼓 413 照射与各色成分的图像对应的激光。在感光鼓 413 的电荷产生层产生正电荷, 将该正电荷输送到电荷输送层的表面, 由此使感光鼓 413 的表面电荷 (负电荷) 被中和。感光鼓 413 的表面利用与周围的电位差形成各色成分的静电潜像。

[0058] 显影装置 412 是双组分显影式的显影装置, 通过使各色成分的调色剂附着到感光鼓 413 的表面而使静电潜像可视化来形成调色剂像。

[0059] 鼓清洁装置 415 具有与感光鼓 413 的表面滑动接触的鼓清洁刮板等, 除去一次转印后残存在感光鼓 413 的表面的转印残留调色剂。

[0060] 中间转印单元 42 具有中间转印带 421、一次转印辊 422、多个支承辊 423、二次转印辊 424 及带清洁装置 426 等。

[0061] 中间转印带 421 由环状带构成, 架设在多个支承辊 423 上而成为环状。多个支承辊 423 中的至少一个由驱动辊构成, 其他由从动辊构成。例如, 优选比 K 成分用的一次转印辊 422 配置在带行进方向下游侧的辊 423A 为驱动辊。由此, 能够容易地使一次转印部的带的行进速度保持一定。通过驱动辊 423A 的旋转, 中间转印带 421 向箭头 A 方向以一定速度行进。

[0062] 中间转印带 421 是具有导电性及弹性的带, 在表面具有体积电阻率为 $8 \sim 11 [\log \Omega \cdot \text{cm}]$ 的高电阻层。中间转印带 421 上混合残留有正极性和负极性的调色剂 190。中间转印带 421 被来自控制部 100 的控制信号驱动旋转。需要说明的是, 对于中间转印带 421, 只要具有导电性及弹性即可, 不限定其材质、厚度及硬度。

[0063] 一次转印辊 422 与各色成分的感光鼓 413 对置, 配置在中间转印带 421 的内周面侧。隔着中间转印带 421 使一次转印辊 422 与感光鼓 413 压接, 从而形成用于将调色剂像从感光鼓 413 向中间转印带 421 转印的一次转印辊隙。

[0064] 二次转印辊 424 与配置在驱动辊 423A 的带行进方向下游侧的辊 423B (以下, 称为“支承辊 423B”) 对置, 配置在中间转印带 421 的外周面侧。隔着中间转印带 421 使二次转印辊 424 与支承辊 423B 压接, 从而形成用于将调色剂像从中间转印带 421 向纸张 S 转印的二次转印辊隙。

[0065] 在中间转印带 421 通过一次转印辊隙时, 感光鼓 413 上的调色剂像依次重叠地一次转印到中间转印带 421 上。具体地说, 向一次转印辊 422 施加一次转印偏压, 通过向中间转印带 421 的背面侧 (与一次转印辊 422 抵接的一侧) 施加与调色剂相反极性的电荷, 使调色剂像静电转印到中间转印带 421 上。

[0066] 然后,在纸张 S 通过二次转印辊隙时,中间转印带 421 上的调色剂像二次转印到纸张 S 上。具体地说,向二次转印辊 424 施加二次转印偏压,通过向纸张 S 的背面侧(与二次转印辊 424 抵接的一侧)施加与调色剂相反极性的电荷,使调色剂像静电转印到纸张 S 上。转印有调色剂像的纸张 S 朝向定影部 60 输送。

[0067] 带清洁装置 426(与本发明的“清洁装置”对应)除去二次转印后残留在中间转印带 421(与本发明的“转印带”对应)的表面的转印残留调色剂。后文将对带清洁装置 426 的具体结构进行说明。需要说明的是,也可以采用将二次转印带在包括二次转印辊的多个支承辊上架设为环状的结构(所谓的带式二次转印单元)来代替二次转印辊 424。

[0068] 定影部 60 具有:配置在纸张 S 的定影面(形成有调色剂像的面)侧的具有定影面侧部件的上侧定影部 60A、配置在纸张 S 的背面(与定影面相反的面)侧的具有背面侧支承部件的下侧定影部 60B、加热源 60C 等。通过使背面侧支承部件与定影面侧部件压接,形成挟持且输送纸张 S 的定影辊隙。

[0069] 定影部 60 利用定影辊隙对二次转印有调色剂像且被输送来的纸张 S 进行加热、加压,从而使调色剂像在纸张 S 上定影。定影部 60 作为一个单元配置在定影器 F 内。另外,定影器 F 中也可以配置空气分离单元,所述空气分离单元通过吹出空气而使纸张 S 从定影面侧部件或背面侧支承部件分离。

[0070] 纸张输送部 50 具有供纸部 51、排纸部 52 及输送路径部 53 等。在构成供纸部 51 的三个供纸托盘单元 51a ~ 51c 中,按照预先设定的种类收纳基于纸张重量或尺寸等而被区分的纸张 S(标准纸张、特殊纸张)。输送路径部 53 具有对齐辊对 53a 等多个输送辊对。

[0071] 收纳在供纸托盘单元 51a ~ 51c 中的纸张 S 从最上部被逐张送出,通过输送路径部 53 被输送到图像形成部 40。此时,利用配设有对齐辊对 53a 的对齐辊部,修正被供给的纸张 S 的倾斜并且调整输送时机。在图像形成部 40 中,中间转印带 421 的调色剂像一次性地二次转印到纸张 S 的一面,在定影部 60 实施定影工序。形成图像的纸张 S 利用具有排纸辊 52a 的排纸部 52 排出到机外。

[0072] 【带清洁装置 426 的主要部分结构】

[0073] 接着,参照图 3,对带清洁装置 426 的主要部分结构进行说明。带清洁装置 426 具有第一清洁部 194、第二清洁部 196。第一清洁部 194 具有第一泡沫材质辊 200、第一回收辊 202、第一刮板 204、第一偏压电源 206(第一电压施加部)及第一清洁对置辊 210。

[0074] 第一泡沫材质辊 200 具有芯棒和覆盖芯棒的外周的弹性层。芯棒的材质为铝等金属。弹性层的材质是具有导电性的聚氨脂泡沫。第一泡沫材质辊 200 配置为一边与中间转印带 421 接触一边能够旋转,是用于除去残留在中间转印带 421 上的正极性(与本发明的“第一极性”对应)的调色剂 190 的清洁辊。第一泡沫材质辊 200 适合除去中间转印带 421 上的调色剂 190,因此利用来自控制部 100 的控制信号,相对于中间转印带 421 向反方向(互相对置的面向反方向移动的旋转方向)被驱动旋转。

[0075] 第一回收辊 202 是在由不锈钢等构成的芯棒的表面覆盖丙烯酸类的 UV 硬化树脂层(电阻层)的筒状的辊。第一回收辊 202 是用于回收附着在第一泡沫材质辊 200 的表面上的调色剂 190 的辊。因此,第一回收辊 202 被配置为其外表面的一部分一边与第一泡沫材质辊 200 的弹性层(表面)接触一边能够旋转。为了使平滑性或耐久性提高,第一回收辊 202 的表面可以实施电镀等。第一回收辊 202 利用来自控制部 100 的控制信号,相对于

第一泡沫材质辊 200 向反方向驱动旋转。

[0076] 第一刮板 204 是金属制的板材或弹性体制的弹性刮板。第一刮板 204 的前端部按压在第一回收辊 202 上,机械地刮下附着在第一回收辊 202 的表面的上的调色剂 190。

[0077] 第一清洁对置辊 210 是由铁、铝、不锈钢等金属构成的筒状的辊。第一清洁对置辊 210 被安装为能够自由旋转,并且从动于中间转印带 421 的旋转。也就是说,第一清洁对置辊 210 以与中间转印带 421 的旋转速度相同的速度被驱动旋转。另外,第一清洁对置辊 210 被保持在例如接地电位。

[0078] 第一清洁对置辊 210 配设为隔着中间转印带 421 而与第一泡沫材质辊 200 对置。利用按压弹簧(未图示)向中间转印带 421 的方向以规定的压力(例如,6[N/m])按压第一清洁对置辊 210。而且,由于第一清洁对置辊 210 是比较硬的金属辊,所以形成中间转印带 421 的表面与第一泡沫材质辊 200 抵接的均匀的清洁辊隙。另外,为了充分确保清洁辊隙的宽度而得到良好的清洁性能,第一清洁对置辊 210 在中间转印带 421 的行进方向(附图中上方向,以下相同)上配置在与第一泡沫材质辊 200 相距规定距离(例如,2[mm])的下游侧。第一清洁对置辊 210 接地,能够将积存在中间转印带 421 的电荷释放到地面。

[0079] 第一偏压电源 206 与第一泡沫材质辊 200 及第一回收辊 202 连接,分别向它们施加规定的电压。第一偏压电源 206 所进行的电压的施加动作被控制部 100 控制。需要说明的是,第一偏压电源 206 的电源形态可以是定电流控制、也可以是定电压控制。其中,为了可靠地确保电位差,优选使用定电压控制。

[0080] 第一偏压电源 206 利用来自控制部 100 的控制信号,向第一泡沫材质辊 200 施加负极性的偏压。另外,第一清洁对置辊 210 接地。由此,在中间转印带 421 与第一泡沫材质辊 200 之间,从中间转印带 421 朝向第一泡沫材质辊 200 的方向的静电力作用在残留于中间转印带 421 上的正极性的调色剂 190。因此,残留在中间转印带 421 上的正极性的调色剂 190 附着到第一泡沫材质辊 200 上。然后,附着到第一泡沫材质辊 200 上的调色剂 190 利用施加到第一泡沫材质辊 200 的偏压从正极性逆带电化为负极性。

[0081] 第一偏压电源 206 利用来自控制部 100 的控制信号,向第一回收辊 202 施加负极性的偏压。即,第一泡沫材质辊 200 及第一回收辊 202 设定有同极性的电位。

[0082] 在本实施方式中,施加到第一泡沫材质辊 200 的偏压(例如,-2000[V])比施加到第一回收辊 202 的偏压(例如,-1500[V])低。也就是说,第一泡沫材质辊 200 的电位的绝对值设定得比第一回收辊 202 的电位的绝对值高。由此,在第一泡沫材质辊 200 与第一回收辊 202 之间,从第一泡沫材质辊 200 朝向第一回收辊 202 的方向的静电力作用于逆带电化为负极性的调色剂 190。也就是说,附着到第一泡沫材质辊 200 而逆带电化的调色剂 190 效率良好地向第一回收辊 202 移动,因此不会再次附着到中间转印带 421 上。移动到第一回收辊 202 的调色剂 190 被第一刮板 204 从第一回收辊 202 的表面刮落。

[0083] 第二清洁部 196 配置在中间转印带 421 的行进方向上的第一清洁部 194 的下游侧。第二清洁部 196 具有第二泡沫材质辊 220、第二回收辊 222、第二刮板 224、第二偏压电源 226(第二电压施加部)及第二清洁对置辊 230。即,第二清洁部 196 具有与第一清洁部 194 大致相同的结构。第一清洁部 194 除去正极性的调色剂 190,与此相对,第二清洁部 196 除去负极性的调色剂 190。

[0084] 第二偏压电源 226 与第二泡沫材质辊 220 及第二回收辊 222 连接,分别对它们施

加规定的电压。第二偏压电源 226 所进行的电压施加动作被控制部 100 控制。需要说明的是,第二偏压电源 226 的电源形态可以是定电流控制、也可以是定电压控制。其中,为了可靠地确保电位差,优选使用定电压控制。

[0085] 第二偏压电源 226 利用来自控制部 100 的控制信号,向泡沫材质辊 220 施加正极性的偏压。另外,第二清洁对置辊 230 接地。由此,在中间转印带 421 与第二泡沫材质辊 220 之间,从中间转印带 421 朝向第二泡沫材质辊 220 的方向的静电力作用于残留在中间转印带 421 上的负极性的调色剂 190。因此,残留在中间转印带 421 上的负极性的调色剂 190 附着到第二泡沫材质辊 220 上。然后,附着到第二泡沫材质辊 220 上的调色剂 190 利用施加到第二泡沫材质辊 220 的偏压,从负极性逆带电化为正极性。

[0086] 第二偏压电源 226 利用来自控制部 100 的控制信号,向第二回收辊 222 施加正极性的偏压。即,第二泡沫材质辊 220 及第二回收辊 222 设定有同极性的电位。

[0087] 在本实施方式中,施加到第二泡沫材质辊 220 的偏压(例如,+2000[V])比施加到第二回收辊 222 的偏压(例如,+1500[V])高。也就是说,第二泡沫材质辊 220 的电位的绝对值被设定得比第二回收辊 222 的电位的绝对值高。由此,在第二泡沫材质辊 220 与第二回收辊 222 之间,从第二泡沫材质辊 220 朝向第二回收辊 222 的方向的静电力作用于逆带电化为正极性的调色剂 190。也就是说,附着到第二泡沫材质辊 220 而逆带电化的调色剂 190 效率良好地向第二回收辊 222 移动,因此不会再次附着到中间转印带 421 上。移动到第二回收辊 222 上的调色剂 190 被第二刮板 224 从第二回收辊 222 的表面刮落。

[0088] 【本实施方式的效果】

[0089] 如以上详细说明的那样,在本实施方式中,带清洁装置 426 具有第一清洁部 194 和第二清洁部 196,所述第一清洁部 194 具有:第一泡沫材质辊 200,其配置为一边与中间转印带 421 接触一边能够旋转,除去残留在中间转印带 421 上的正极性的调色剂;第一回收辊 202,其配置为一边与第一泡沫材质辊 200 接触一边能够旋转,回收附着到第一泡沫材质辊 200 上的调色剂;第一偏压电源 206,其对第一泡沫材质辊 200,施加使正极性的调色剂从中间转印带 421 上静电附着到第一泡沫材质辊 200 且逆带电化的电压,并且对第一回收辊 202,施加使在第一泡沫材质辊 200 上逆带电化的调色剂从第一泡沫材质辊 200 静电附着到第一回收辊 202 的电压。所述第二清洁部 196 具有:第二泡沫材质辊 220,其在中间转印带 421 的行进方向上的第一泡沫材质辊 200 的下游侧,被配置为一边与中间转印带 421 接触一边能够旋转,除去残留在中间转印带 421 上的负极性的调色剂;第二回收辊 222,其配置为一边与第二泡沫材质辊 220 接触一边能够旋转,回收附着到第二泡沫材质辊 220 的调色剂;第二偏压电源 226,其对第二泡沫材质辊 220,施加使负极性的调色剂从中间转印带 421 上静电附着到第二泡沫材质辊 220 且逆带电化的电压,并且对第二回收辊 222,施加使在第二泡沫材质辊 220 逆带电化的调色剂从第二泡沫材质辊 220 静电附着到第二回收辊 222 的电压。

[0090] 根据以这种方式构成的本实施方式,带清洁装置 426 具有第一清洁部 194 和第二清洁部 196,因此即使正极性和负极性的调色剂混合地残留在中间转印带上,也能够效率良好地除去两极性的调色剂。具体地说,从第一泡沫材质辊 200 朝向第一回收辊 202 的方向的静电力作用于被第一泡沫材质辊 200 除去后逆带电化的调色剂 190(负极性)。由此,被第一泡沫材质辊 200 暂时除去且逆带电化的调色剂 190(正极性)在从第一泡沫材质辊 200

一侧再次附着到中间转印带 421 的表面前,效率良好地向第一回收辊 202 移动。另外,从第二泡沫材质辊 220 朝向第二回收辊 222 的方向的静电力作用于被第二泡沫材质辊 220 除去后逆带电化的调色剂 190(正极性)。由此,被第二泡沫材质辊 220 暂时除去且逆带电化的调色剂 190(负极性)在从第二泡沫材质辊 220 一侧再次附着到中间转印带 421 的表面前,效率良好地向第二回收辊 222 移动。

[0091] 因此,能够实现对中间转印带 421 的良好的清洁。

[0092] 【变形例】

[0093] 需要说明的是,在上述实施方式中,对中间转印带 421 与本发明的“转印带”对应的例子进行了说明,但是本发明不限于此。例如,在图像形成装置 1 具有用于将中间转印带 421 上的调色剂 190 转印到纸张上的二次转印带的情况下,该二次转印带也可以与本发明的“转印带”对应。在这种情况下,如果应用本发明,能够适当地除去没有被转印动作转印到纸张上而残留在二次转印带上的调色剂 190。

[0094] 另外,在上述实施方式中,对第二清洁部 196 配置在中间转印带 421 的行进方向上的第一清洁部 194 的下游侧的例子进行了说明,但是也可以配置在中间转印带 421 的行进方向上的第一清洁部 194 的上游侧。

[0095] 另外,在上述实施方式中,说明了由于施加到第二泡沫材质辊 220 的偏压(例如,+2000[V])比施加到第二回收辊 222 的偏压(例如,+1500[V])高,所以使从第二泡沫材质辊 220 朝向第二回收辊 222 的方向的静电力作用于逆带电化为正极性的调色剂 190 的例子,但本发明不限于此。例如,可以仅对第二泡沫材质辊 220 施加偏压(例如,+2000[V]),并且使第二回收辊 222 接地,从而使从第二泡沫材质辊 220 朝向第二回收辊 222 的方向的静电力作用于逆带电化为正极性的调色剂 190。通过该结构,不需要对向第二回收辊 222 施加偏压的动作进行控制。

[0096] 另外,在上述实施方式中,说明了由于施加到第一泡沫材质辊 200 的偏压(例如,-2000[V])比施加到第一回收辊 202 的偏压(例如,-1500[V])低,所以使从第一泡沫材质辊 200 朝向第一回收辊 202 的方向的静电力作用于逆带电化为负极性的调色剂 190 的例子进行了说明,但本发明不限于此。例如,可以仅对第一泡沫材质辊 200 施加偏压(例如,-2000[V]),并且使第一回收辊 202 接地,从而使从第一泡沫材质辊 200 朝向第一回收辊 202 的方向的静电力作用于逆带电化为负极性的调色剂 190。通过该结构,不需要对向第一回收辊 202 施加偏压的动作进行控制。

[0097] 另外,在上述实施方式中,第一泡沫材质辊 200 及第一回收辊 202 可以设定相反极性的电位。例如,作为第一泡沫材质辊 200 的电位可以设定为-2000[V],作为第一回收辊 202 的电位可以设定为+2500[V]。另外,第二泡沫材质辊 220 及第二回收辊 222 可以设定相反极性的电位。例如,作为第二泡沫材质辊 220 的电位设定为+2000[V],作为第二回收辊 222 的电位设定为-2500[V]。

[0098] 另外,在上述实施方式中,对清洁部 194、196 为两个的例子进行了说明,但也可以是一个或三个以上。在清洁部为一个的情况下,在中间转印带 421 的行进方向上的清洁部的上游侧,设有使残留在中间转印带 421 上的调色剂的极性一致的带电器(PCC)。以下,对清洁部为三个的情况进行说明。

[0099] 如图 4 所示,带清洁装置 426 除图 3 所示的结构之外,还具有第三清洁部 198。第

三清洁部 198 配置在中间转印带 421 的行进方向上的第二清洁部 196 的下游侧。第三清洁部 198 具有第三泡沫材质辊 240、第三回收辊 242、第三刮板 244、第三偏压电源 246（第三电压施加部）及第三清洁对置辊 250。即，第三清洁部 198 具有与第一清洁部 194 大致相同的结构。需要说明的是，第三清洁部 198 也可以配置在中间转印带 421 的行进方向上的第二清洁部 196 的上游侧。

[0100] 在图 4 所示的结构中，能够电力除去或机械除去没有被第一及第二清洁部 194、196 除尽的少量的调色剂 190（带有正极性）。因此，与图 3 所示的结构相比，能够实现对中间转印带 421 的更良好的清洁。

[0101] 另外，在上述实施方式中，带清洁装置 426 可以在中间转印带 421 的行进方向上的第一清洁部 194 的上游侧具有硬辊 260。参照图 5，对该情况下的带清洁装置 426 的主要部分的结构进行说明。在这里，对与图 3 所示的带清洁装置 426 不同的点进行说明。

[0102] 如图 5 所示，带清洁装置 426 除图 3 所示的结构之外，具有硬辊 260、刮板 262、偏压电源 264 及清洁对置辊 266。硬辊 260 与偏压电源 264 连接。需要说明的是，在图 5 所示的结构中，施加到第一及第二泡沫材质辊 200、220 及第一及第二回收辊 202、222 的偏压的极性与图 3 所示的结构极性相反。

[0103] 硬辊 260 具有导电性，并且具有即使与刮板 262 抵接也不会磨损的程度的硬度。具体地说，硬辊 260 具有硬度为 100 ~ 120（洛氏硬度 M 标尺）左右的酚醛树脂（电阻层）。硬辊 260 是将金属的芯棒压入按压成形的树脂管而形成的。硬辊 260 在表面具有体积电阻率为 7 ~ 9 [$\log \Omega \cdot \text{cm}$] 的高电阻层。

[0104] 硬辊 260 被配置为一边与中间转印带 421 的表面接触一边能够旋转，除去残留在中间转印带 421 上的调色剂 190。为了防止过大的负荷作用于硬辊 260，硬辊 260 相对于中间转印带 421 向相同方向（相互对置的面向相同方向移动的旋转方向）旋转。硬辊 260 被来自控制部 100 的控制信号驱动旋转。

[0105] 偏压电源 264 利用来自控制部 100 的控制信号，对硬辊 260 施加负极性的电压。另外，清洁对置辊 266 接地。由此，在中间转印带 421 与硬辊 260 之间，从中间转印带 421 朝向硬辊 260 的方向的静电力作用于残留在中间转印带 421 上的正极性的调色剂 190。附着到硬辊 260 的调色剂 190 被刮板 262 从硬辊 260 的表面刮落。

[0106] 在图 5 所示的结构中，与图 3 所示的结构相比，使用硬辊 260，能够对残留在中间转印带 421 上的正极性调色剂 190 进行预清洁。进而，能够使应该被第二清洁部 196 除去且带正极性电的调色剂量减少。另外，在残留于中间转印带 421 上的调色剂 190 中的 0 附近，带正极性电或带负极性电的调色剂 190 更倾向于带负极性电，因此利用第一清洁部 194 能够效率良好地除去带负极性电的调色剂 190。

[0107] 另外，在上述实施方式中，带清洁装置 426 在中间转印带 421 的行进方向上的第二清洁部 196 的下游侧也可以具有硬辊 260。

[0108] 在图 6 所示的结构中，与图 3 所示的结构相比，能够使用硬辊 260 电力除去或机械除去没有被第一清洁部 194 除尽的少量的调色剂 190（带正极性电）。因此，与图 3 所示的结构相比，能够实现对中间转印带 421 的更良好的清洁。

[0109] 另外，上述实施方式只不过是表示实施本发明的具体化的一个例子而已，不应该由此限定性地解释本发明的技术范围。即，本发明在不脱离其主旨或其主要特征的范围

能够以各种形态实施。

- [0110] 附图标记说明
- [0111] 1 图像形成装置
- [0112] 10 图像读取部
- [0113] 20 操作显示部
- [0114] 21 显示部
- [0115] 22 操作部
- [0116] 30 图像处理部
- [0117] 40 图像形成部
- [0118] 50 纸张输送部
- [0119] 60 定影部
- [0120] 71 通信部
- [0121] 72 存储部
- [0122] 100 控制部
- [0123] 101 CPU
- [0124] 102 ROM
- [0125] 103 RAM
- [0126] 190 调色剂
- [0127] 194 第一清洁部
- [0128] 196 第二清洁部
- [0129] 200 第一泡沫材质辊
- [0130] 202 第一回收辊
- [0131] 204 第一刮板
- [0132] 206 第一偏压电源
- [0133] 210 第一清洁对置辊
- [0134] 220 第二泡沫材质辊
- [0135] 222 第二回收辊
- [0136] 224 第二刮板
- [0137] 226 第二偏压电源
- [0138] 230 第二清洁对置辊
- [0139] 240 第三泡沫材质辊
- [0140] 242 第三回收辊
- [0141] 244 第三刮板
- [0142] 246 第三偏压电源
- [0143] 250 第三清洁对置辊
- [0144] 260 硬辊
- [0145] 421 中间转印带
- [0146] 426 带清洁装置

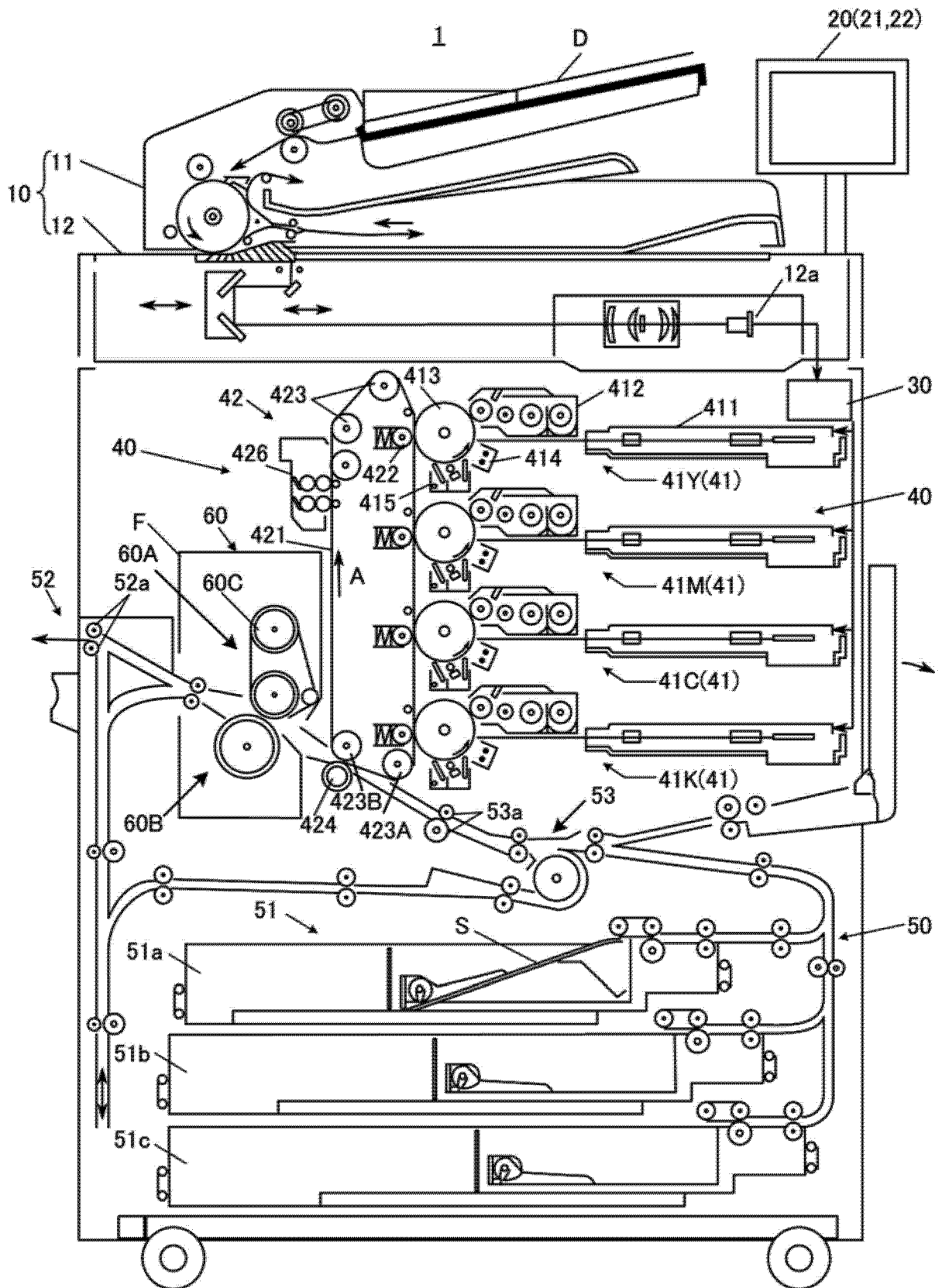


图 1

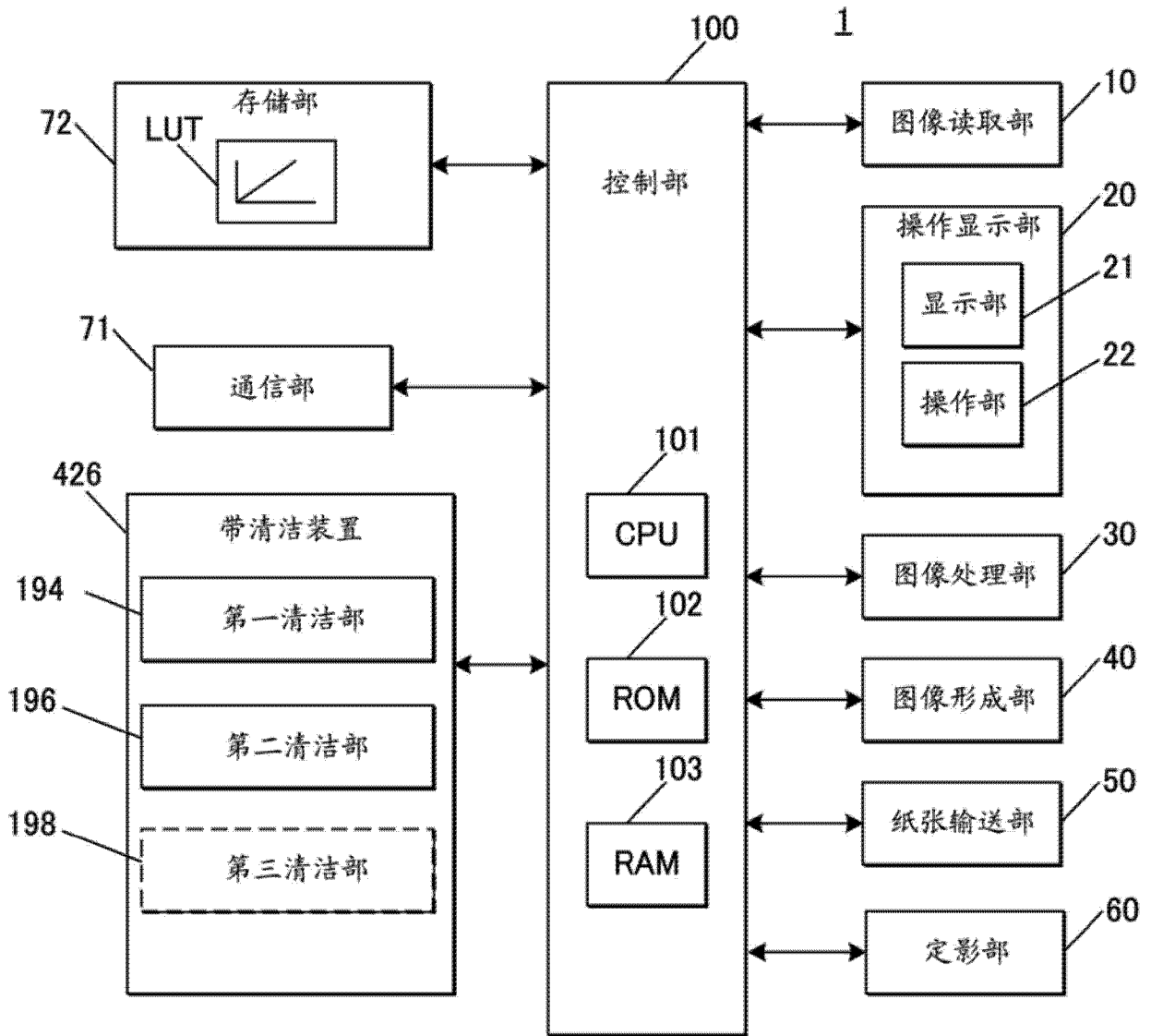


图 2

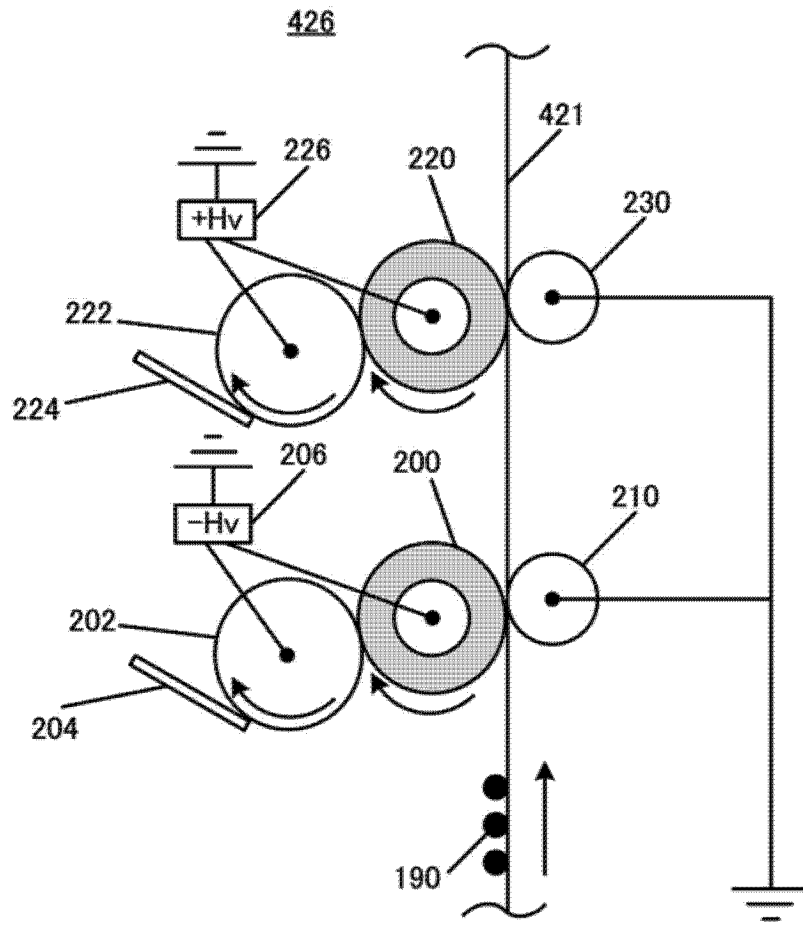


图 3

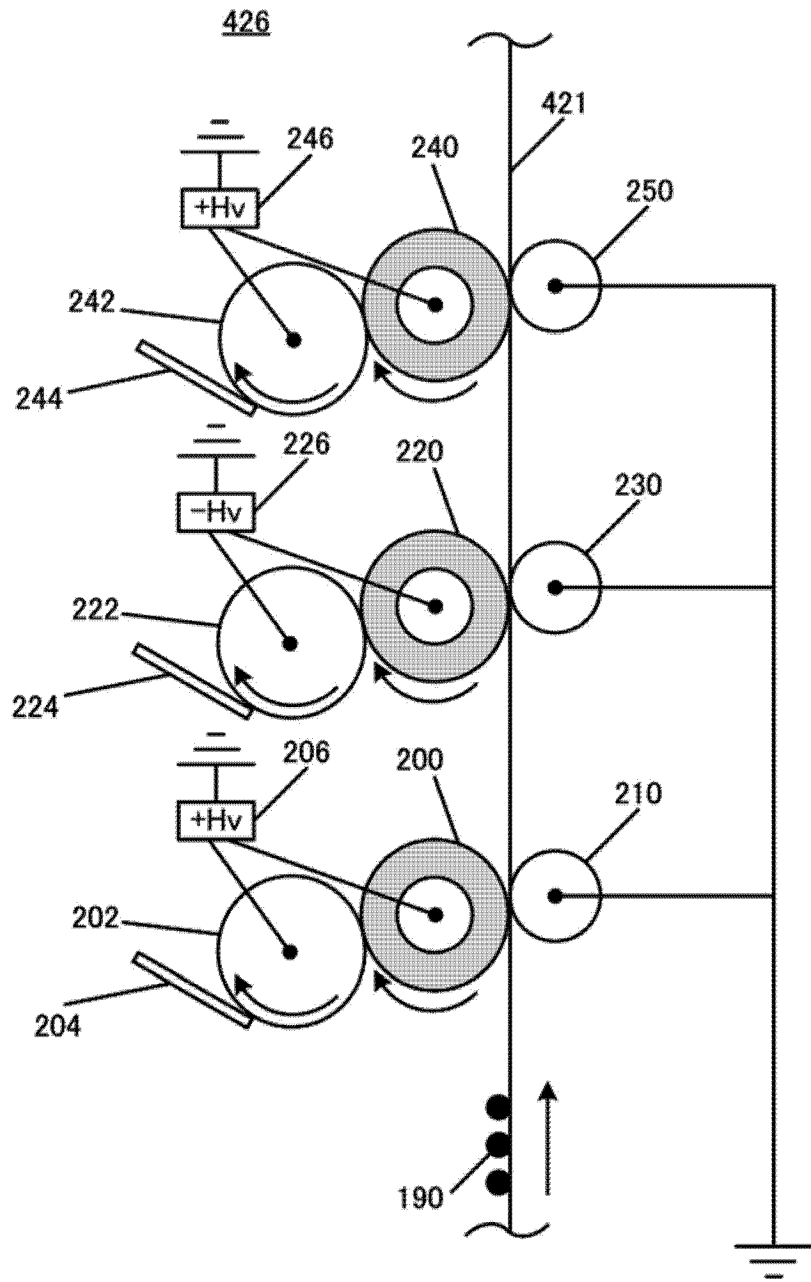


图 4

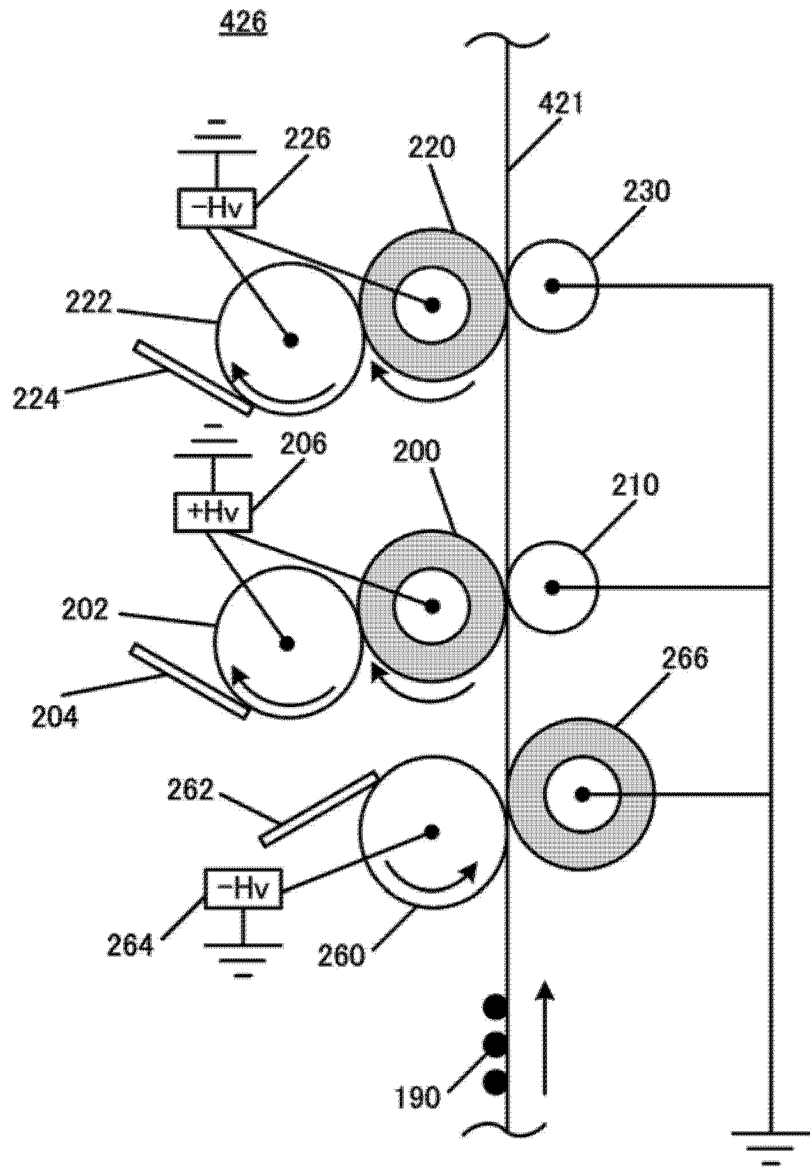


图 5

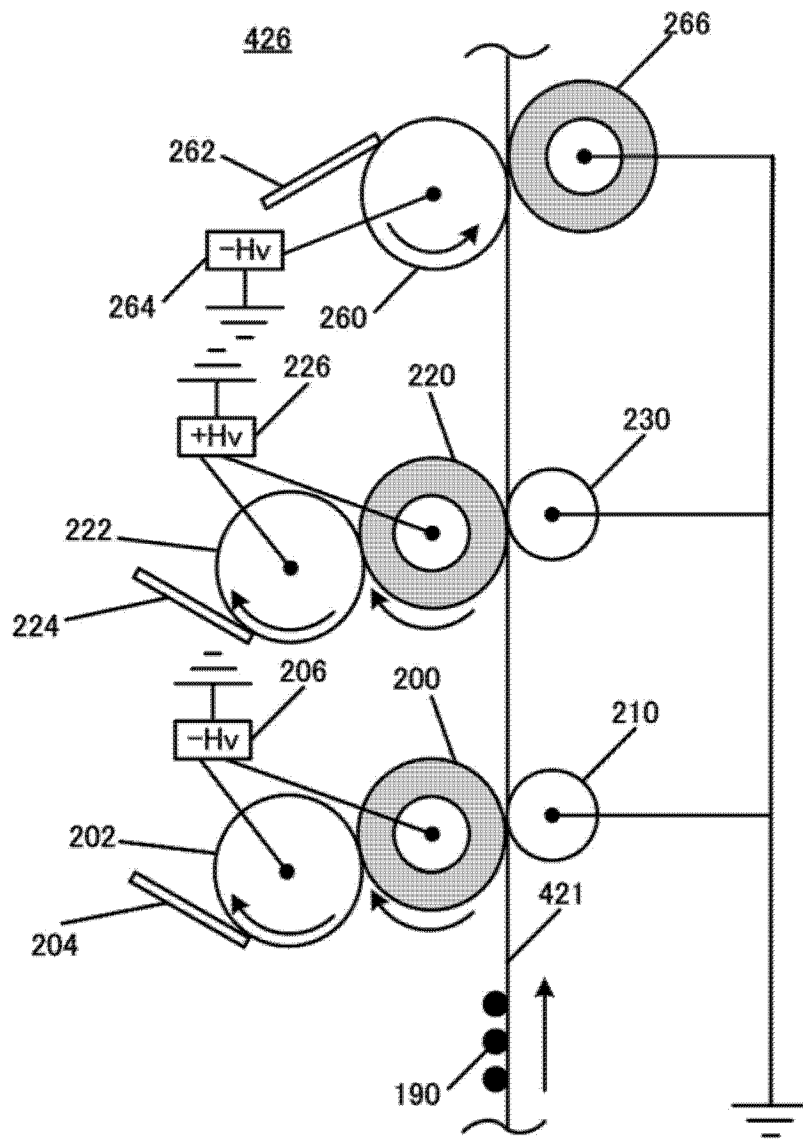


图 6